



## AheadTechs 伺服调试步骤说明

Version	V1.1
Date	2020/11/30

History:

Version	Date	Change	Author	Reviewer	Date
V1.0	2020/9/28	创立手册	MZT	MAXS	2020/9/29
V1.1	2020/11/30	创立手册	MZT	MAXS	2020/11/30

感谢您选择本公司的产品！

本手册对嘉强 **AheadTechs** 品牌伺服驱动器 的调试使用做了详细的介绍，包括步骤、操作、维护说明等。如果您还有其它事项需要了解的，可直接咨询本公司。

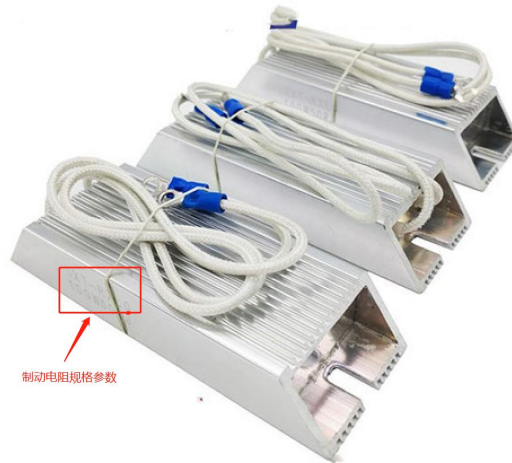
在使用本系列伺服驱动器及相关的设备之前，请您详细阅读本手册，这将有助于您更好地使用它。

## 目录

第一章 制动电阻选型.....	3
1.1 制动电阻选型.....	3
第二章 伺服接线以及上电设置.....	3
2.1 伺服上电.....	3
第三章 伺服增益设置.....	4
3.1 填写合适的惯量比.....	4
3.1.1 横量轴.....	4
3.1.2 龙门轴.....	4
3.2 调整刚性等级.....	4
3.3 关闭刚性等级表.....	4
3.4 手动调整速度环参数.....	4
3.5 手动调整位置环参数.....	5
3.6 增益调试总结.....	5
3.8 关于 2.5KW 伺服驱动器适配 2.3KW 电机参数设置.....	6
第四章 伺服驱动器常见报警处理方法.....	7
4.1, 报警处理方法.....	7
4.2 伺服驱动器参数设置教程演示.....	8
4.2.1 以更改 07.20 参数为例.....	8
4.3, 如何使用软件进行监控.....	11

# 第一章 制动电阻选型

## 1.1 制动电阻选型



电机功率小于 1kW, 使用 40 欧姆 200W 制动电阻

电机功率大于等于 1kW, 使用 30 欧姆 400W 制动电阻

# 第二章 伺服接线以及上电设置

## 2.1 伺服上电

正常上电之后, 伺服在没有使能情况下, 键盘显示为“ok rdy”, 此时表示伺服准备好, 可以正常运行。

若上电键盘显示“no rdy”, 此时有两种情况:

A) 机器为 750W 及以下机型时, 则检查输入电源的接线是否接错, 正常接线时, 5pin 端子的第 3 个脚是没有接线的; 正常接线之后若依然“no rdy”, 则查看 P21.06 (母线电压值), 正常电压在 311.0V 左右, 不正常则再次检查输入电源; 若母线电压正常, 伺服“no rdy”, 则可能需要更换驱动器;

B) 机器为 1kw 及以上机型, 由于功率较大, 原则上是需要接入三相 220V 电源的, 否则会对机器的可靠性产生影响, 同时也可能影响驱动器的控制性能, 如确实需要使用单相 220V 电源输入时, 需要将电源是输入缺相屏蔽, 设置 P06.30=1, P07.22=1001 即可, 另外需要注意电源输入前端是否存在“伺服电子变压器”; 伺服电子变压器的作用是将三相交流 380V 转换成三相交流 220V 电源, 但此变压器输出的 220V 电不是严格的三相交流电, 其中两相为同相位, 另一相为 0V, 此时可能出现以下情况:

① 伺服上电无显示, 可以判定控制电接到了同相位的输出端了, 改一根接线到剩下的那一相即可;

② 伺服上电显示“no rdy”, 查看 P21.06 (母线电压值) 电压正常, 此时只需屏蔽输入缺相即可。

## 第三章 伺服增益设置

### 3.1 填写合适的惯量比

#### 3.1.1 横量轴

可以通过伺服自主移动推测惯量比。伺服处于 OK\_RDY 状态时，更改参数 P20.03 的值，值为 1 时电机正转 5 圈，值为 2 时电机反转 5 圈。移动完成后，面板会显示推算出的惯量比

#### 3.1.2 龙门轴

P21.11 显示实时惯量比，手动通过上位机移动轴后观察惯量比

**提醒：**皮带系统辨识的惯量值显示值偏大（离线辨识和在线辨识），实际设置值可为显示值一半及以下即可。

### 3.2 调整刚性等级

进入 P00.03，增加刚性等级，调整完后移动电机，直到运动或者停止后电机出现共振或啸叫；啸叫后减小电机的刚性等级，直到电机不啸叫为止

### 3.3 关闭刚性等级表

将 P00.02 的值设为 0，来关闭刚性等级表，准备手动调试增益参数

P00.02	实时自调整模式	设定范围	出厂值	单位	生效方式	相关模式
		0 ~ 3	1	—	立即生效	P   S   T

设定实时自动调整的模式。

- 0: 无效，实时自动调整功能无效。
- 1: 标准模式，无增益切换。
- 2: 定位模式，有增益切换，特别适合位置控制。
- 3: 负载特性动态测试，但不设定参数。

### 3.4 手动调整速度环参数

P01.01 速度环增益 1 经验值：一般小于 1000

P01.01	速度环增益1	设定范围	出厂值	单位	生效方式	相关模式
		10 ~ 20000	200	0.1Hz	立即生效	P   S

设定速度环增益，决定速度环响应水平。

1.0Hz~2000.0Hz。  
增益越大，速度环响应越快。但是设定值过大可能会引起振动。

### P01.02 速度环积分时间 1

P01.02	速度环积分时间1	设定范围	出厂值	单位	生效方式	相关模式		
		15 ~ 51200	3000	0.01ms	立即生效	P	S	

设定速度环控制器的积分时间。

0.15ms~512.00ms。

设定值越小，稳态偏差越小。当积分时间等于512.00时，积分无效。

## 3.5 手动调整位置环参数

### P01.00 位置环增益 1 经验值：约为 1500

P01.00	位置环增益1	设定范围	出厂值	单位	生效方式	相关模式		
		10 ~ 20000	400	0.1/s	立即生效	P		

设定位置环增益，决定位置环响应水平。

1.0/s~2000.0/s。

增益越大，位置环响应越快。但是设定值过大可能会引起振动。

## 3.6 增益调试总结

- 1、位置环增益对切圆等插补运动影响最大，位置环增益越大，插补性能越好（即园越园）
- 2、啸叫：由于刚性过大导致，可先减小速度环增益与积分时间
- 3、停下后共振：可通过减小 P01.04 的值消除

P01.04	转矩指令滤波1	设定范围	出厂值	单位	生效方式	相关模式		
		0 ~ 10000	100	0.01ms	立即生效	P	S	T

设定转矩指令部分的一阶低通滤波器时间常数。

0.00ms~100.00ms。

可抑制因为机械扭曲而产生的共振。

## 3.7 伺服驱动器参数设置（必须设置参数）

参数	设定值	定义及作用
P06.30	1	此参数为大功率（1KW 及以上）电机接了单相 220V 或者使用电子变压器时设置。
P06.36	50	欠压保护点，设置报警 ERR21 时的阈值，默认 100。
P06.39	1	禁止 08 报警，有些客户的地线并不是正确的地。
P06.40	99	编码器干扰滤波检测次数。
P07.22	H1111	此参数为面板显示 16 进制数，用于屏蔽报警 ERR21 欠压报警与 ERR18 控制电源欠压报警，以及电子变压器供电的情况下，驱动器显示 NO rdy。

## 3.8 关于 2.5KW 伺服驱动器适配 2.3KW 电机参数设置

(必须设置参数)

参数	设定值	定义及作用
P07.20	1	参数设置（注：需先设置此参数再设置 18 组参数）。
P18.00	65535	设置电机型号编码参数。
P18.02	0	设置电机动力线相序方向。
P18.03	220	设置额定电压。
P18.04	230	设置额定功率。
P18.05	1200	设置额定电流。
P18.06	1500	设置额定转矩。
P18.07	3300	设置最大转矩。
P18.08	1500	设置额定转速。
P18.09	2000	设置最大转速。
P18.10	1270	设置转动惯量 JM。
P18.11	5	设置永磁同步电机极对数。
P18.12	240	设置定子电阻 Rs。
P18.13	366	设置 q 轴电感 Lq。
P18.14	337	设置 d 轴电感 Ld。
P18.15	8308	设置反电势系数。
P18.16	1270	设置转矩系数。
P18.17	0	设置绝对码盘初始位置。
P18.19	1	设置编码器选择。
P18.21	131072	设置编码器分辨率。
P18.23	0	设置 Z 对应电角度。
P18.24	0	设置 U 上升沿对应电角度。

**注：设置好参数后需将驱动器电源重启后即可。**

## 第四章 伺服驱动器常见报警处理方法

### 4.1, 报警处理方法

报警代码: ERR.13

报警内容: 编码器线通讯异常

报警原因: 1, 编码器线断线。  
2, 运行环境恶劣, 干扰过大。  
3, 电机编码器故障。

处理方法:

#### 1, 编码器线断线

a, 运行过程中编码器断线会报警 **ERR.13**, 重启伺服之后如果报警 **ERR.07**, 可跟换线缆排查是否线缆存在问题。

b, 跟换编码器线缆。

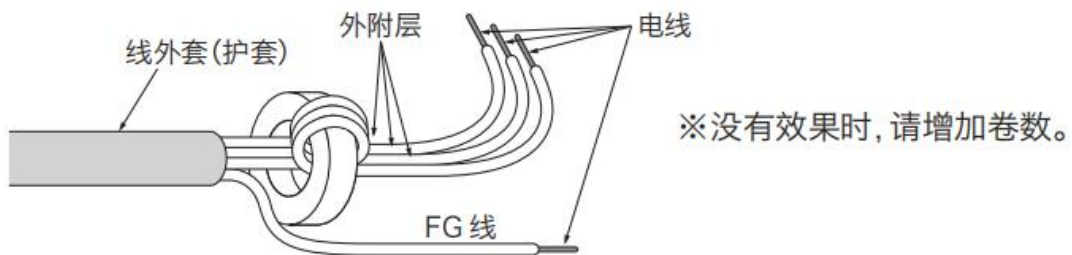
#### 2, 运行环境恶劣, 干扰过大

a, 检查客户机台是否**接地**, 地线是否为正真的地。

b, 将参数 **P06.40** 设置到 **50**, 如果还是报警可能编码器线缆接触不良, 排查编码器线缆。

c, 编码器线缆不要过长, 建议不超过 **20M**。

d, 驱动器侧动力线 **UVW** 上绕上磁环, 最少**两圈**, 且为闭环式磁环, 地线不要绕进。(如图建议最少 2 层卷数)



#### 3, 电机编码器故障

a, 上述操作还是报警 **ERR.13**, 可能电机编码器存在问题, 请判断是否存在撞击或者敲打情况。

b, 请联系嘉强售后人员进行排查。



报警代码：ERR.94

报警内容：外接再生泄放电阻过小。

报警原因：1.外接再生泄放电阻小于驱动器要求的最小值。  
2.参数设置错误。

处理方法：

1. 出现 94 报警是加了制动电阻后参数设置有误导致，关于制动电阻方面的参数无需改动，默认即可。
2. 确认外接再生泄放电阻是否在驱动器要求范围内。

## 4.2 伺服驱动器参数设置教程演示

### 4.2.1 以更改 07.20 参数为例

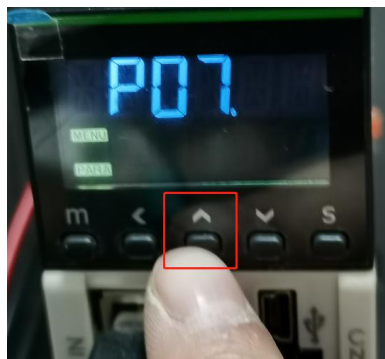
- 1.按下驱动器上的“m”键（若驱动器显示报警则需先按下驱动器“s”键即可）



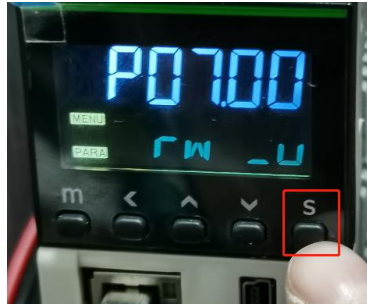
- 2.之后在屏幕闪烁的位置点击向上按钮，点击 7 下后，闪烁位置显示 7 即可，（按向下按钮



可减小数值；向左按钮可改变参数设置的位置



3. 设置好后，再点击“S”键进行确认，如下图所示



4. 通过向左按钮改变设置数值的位置 ，将参数设置为“P07.20”，如下图所示



5. 设置好后，再点击“S”键确认，进入设置参数界面



6. 将配置参数按要求进行设置，将参数设置好后再点击“S”键即参数设置成功



1.设置好参数



2.点击“S”确认

**注：更改伺服配置参数时，有些配置参数需要重启伺服电源后参数才能生效。**

### 4.3, 如何使用软件进行监控



如何通过嘉强伺服软件 (AheadTechs) 来判断是否存在干扰导致编码器报警

**ERR.13**。操作如下:

- 1, 打开伺服软件, 并连接上驱动器。(这边不做详细操作说明)。
- 2, 打开示波器显示画面。





3, 设置采集内容（任意选择一个通道修改为**编码器干扰次数**），采样周期（ $10 \times 125\mu s$ ）以及触发条件（**这边选择水平之上触发**）。



获取结果

- 4, 确认好以上操作之后, 点击**获取结果** 等待触发, 如果采集到了波形, 查看干扰次数, 证明现场确认存在编码器干扰。
- 5, 确认干扰问题请按照文档开头部分处理方法第二部分减少现场干扰。

通过上述操作还是无法解决, 请联系嘉强售后人员。

(售后电话热线: 400-670-1510)